

טכנולוגיות חדשות והכלכלה:
תמורות ואתגרים

08.12.2025 | בית ציוני אמריקה - תל אביב



מה משפיע על התעניינות הציבור בקריפטו? עבודה בתהליך

אנה ססי-ברודסקי (אגף הכלכלן הראשי)
רועי שטיין (חטיבת המחקר)

The views expressed in this presentation do not necessarily reflect those of the Bank of Israel or the Ministry of Finance

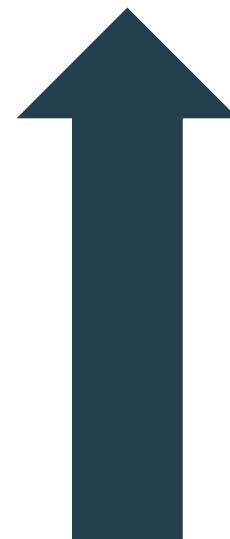


מוטיבציה

- פערי מידע - אין מידע אמין על היקף העסקאות, זהות הסוחרים, אסטרטגיות מסחר.
- הרגולטורים הפיננסיים נעזרים בסקרים ודיווחים של נותני שירות שחלקם לא מפוקחים.
- צורך בהבנה של מניעי הציבור המתעניין בקריפטו (מי שכבר סוחר ומי שצפוי להיכנס לשוק בעתיד) על מנת לשפר את האפקטיביות של המסרים הרגולטוריים.



- צמיחה מטאורית של שוק הנכסים הקריפטוגרפיים (קריפטו)*
- שווי השוק הגיע ל-3.3 טריליון דולר (2.1 טריליון מתוכם בביטקוין).
- התקדמות באסדרה והתפתחות מוצרים ושירותים מפוקחים.
- גישה חיובית של הממשל האמריקאי בראשות הנשיא טראמפ כלפי השוק.



*במחקר זה אנו מתייחסים לכלל הנכסים הקריפטוגרפיים הנסחרים על גבי בלוקצ'יין ציבורי, לרבות נכסים כמו ביטקוין, את'ר, אופציות, ומטבעות יציבים



נתונים במוקד העניין: תעבורת רשת לאתרי קריפטו

- נתוני תעבורת רשת יומיים מחברת Similarweb עבור התקופה 1/2020 – 5/2025
- חלוקה גיאוגרפית לארבעה אזורים – כלל העולם, ארה"ב, אנגליה וישראל.
- 68 אתרים בתחום הקריפטו שזיהינו:
- 26 בורסות מרוכזות (CeFi), כגון: Binance, Coinbase, Bybit, Kraken.
- 22 אתרים שמספקים מידע ניתוח, כגון: CoinMarketCap, CoinGecko, CoinDesk
- 20 אתרים מסוגים של ארנקים דיגיטליים, DeFi, רשתות ועוד, כגון: Pancakeswap, MetaMask

ממוצע ביקורים ליום במהלך תקופת המדגם

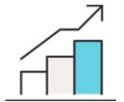
מדינה/אזור	בורסות מרוכזות	אתרי מידע	נתח מתעבורת רשת עולמית
ארה"ב	1.8M	1.51M	~20%
אנגליה	263K	295K	~4%
ישראל	23K	24K	~0.3%
יתר העולם	6.2M	4.8M	~76%



שאלות המחקר

מה משפיע על התעניינות הציבור בנכסים קריפטוגרפיים?

האם ההתעניינות דומה במאפייניה למסחר? האם ההתעניינות חוזה מסחר עתידי?



האם ההתעניינות מושפעת יותר מהתפתחויות בסביבה הכלכלית או מהתפתחויות ספציפיות לשוק הקריפטו?



האם ישראלים, אנגלים ואמריקאים מתייחסים לנכסים קריפטוגרפיים באותו אופן?



מה מידת הקשב של הציבור לאירועים שונים, בדגש על רגולציה?





סקירת ספרות: קריפטו

- דיון תיאורטי-אמפירי בתועלת של נכסים קריפטוגרפיים: אמצעי תשלום, השקעה ספקולטיבית, עסקאות פיננסיות, גידור.
- מאפיינים התנהגותיים של משקיעי קריפטו:
- התנהגות עדרית והטיות השקעה (Almeida & Gonçalves, 2023).
- סוחרים פעילים הנוטים להשקיע בנכסים מסוכנים (Hackethal, 2022).
- אפקט עושר: עלייה במחירים משפיעה על דפוסי השקעה (Benetton & Compiani, 2024).
- הקשר בין התעניינות (תשומת לב) למחירים:
- עליה בתשומת לב (נפח חיפושי גוגל) קשורה לתשואות ולתנודתיות גבוהות ולנזילות נמוכה (Smales, 2022).



סקירת ספרות: שימוש בנתוני תעבורת רשת

נתוני תעבורת רשת משמשים כלי מחקרי משמעותי במגוון תחומים:

- כלכלה/מימון (Ozik et al., 2021)
- נדל"ן (Rabiei-Dastjerdi et al., 2021)
- תיירות (Vyas, 2019)
- בריאות דיגיטלית (Baumel & Kane, 2018)



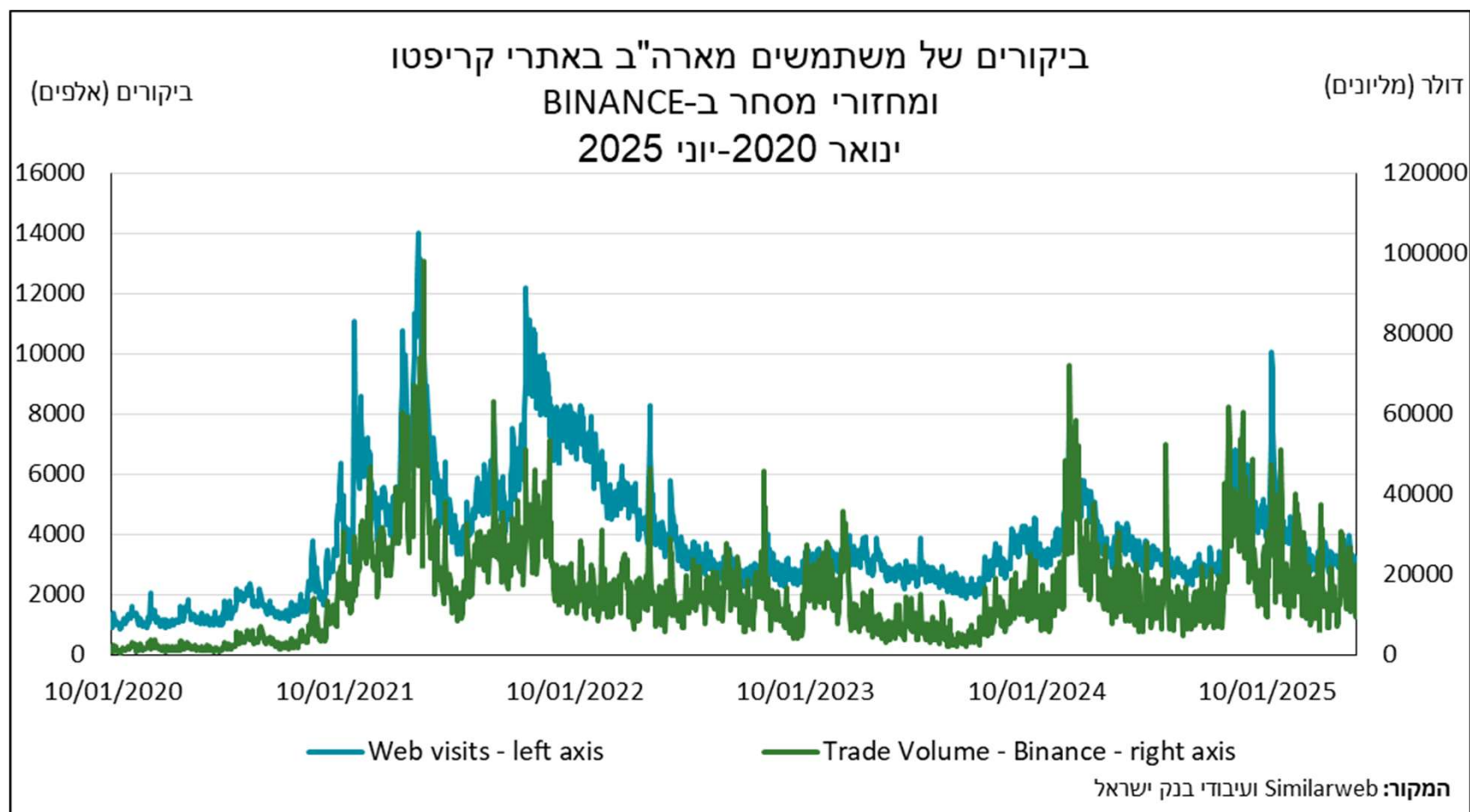
- היעדר מידע משמעותי על מאפייני המשתמשים
- גלישה $\neq$ פעילות במסחר
- הטיות אפשריות בנתוני הגלישה עבור אתרים שוליים



- נתונים רציפים בתדירות יומית
- כיסוי מלא של המשתמשים בפועל (לא מדגם)
- התנהגות ממשית ולא כוונות מדווחות
- יכולת השוואה בינלאומית



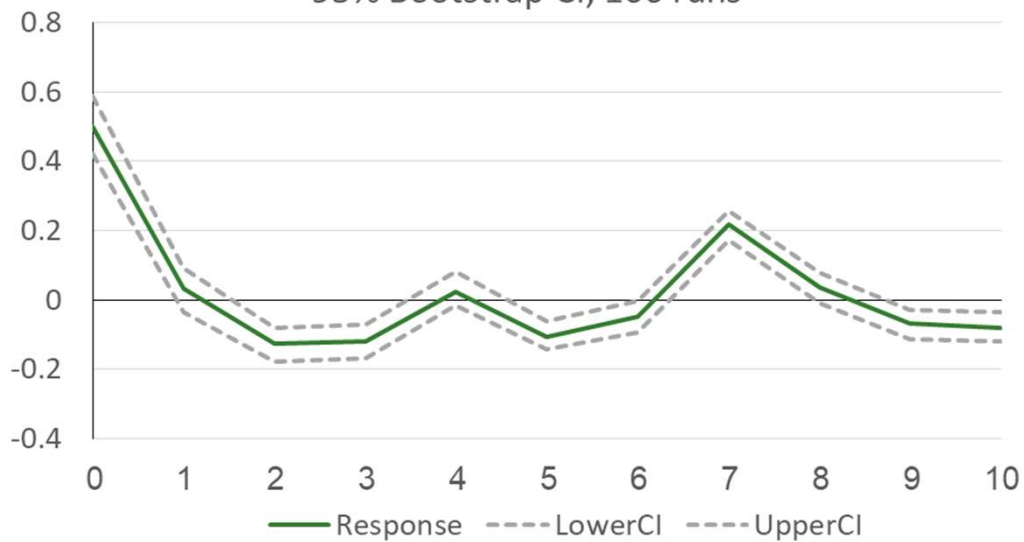
דמיון בין תעבורת רשת למסחר בבורסות מרוכזות



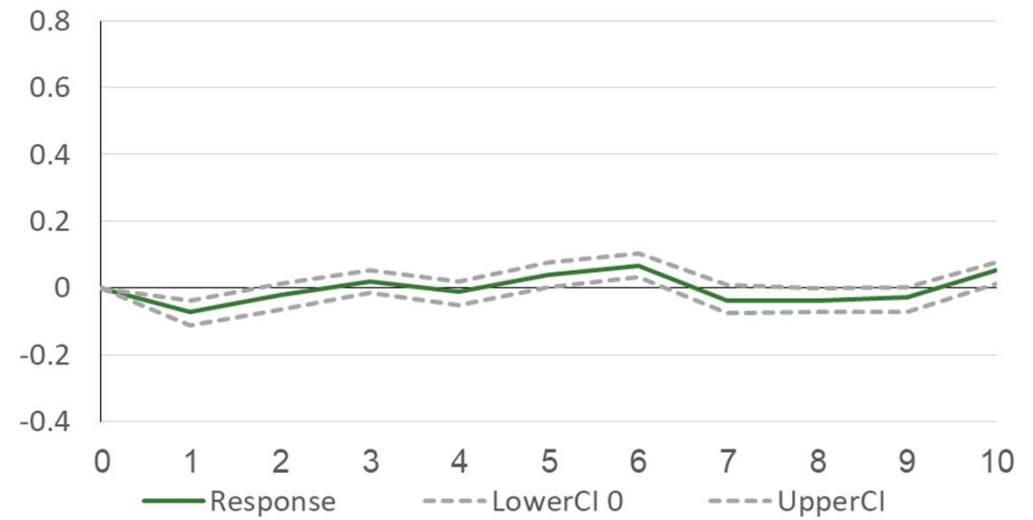


תעבורת רשת מקדימה את נתוני המסחר

Impulse Response: Web -> Trade
95% Bootstrap CI, 100 runs



Impulse Response: Trade -> Web
95% Bootstrap CI, 100 runs





מתודולוגיה: זיהוי הגורמים המשפיעים על תשומת הלב של הציבור לקריפטו בשני שלבים

- שלב 1: אמידת השפעת משתני בקרה על תעבורת רשת לאתרי קריפטו בארה"ב, אנגליה וישראל בעזרת מודל לינארי (OLS).

- שלב 2: ניתוח השפעת אירועים אקסוגניים על ההתעניינות הלא מוסברת (שאריות מהאמידה בשלב 1) בעזרת מודל אמידה מקומית (Local Projections).



משתנים מסבירים בשלב הראשון: מהי אסטרטגיית ההשקעה השולטת?

- תשואת העבר של מחיר הביטקוין, מדדי מניות, ומחיר הזהב:
- תשואת היום האחרון, השבוע והחודש האחרון.
- תשואת אסטרטגיית מומנטום בעזרת אמידת מודל ייעודי.
- משתני סיכון ואי וודאות: VIX של מדד S&P500 וסטיית התקן היומית של שיעור השינוי במחירי הביטקוין.
- משתנים מאקרו כלכליים: ריביות קצרות וארוכות וציפיות לאינפלציה.
- גורמי עונתיות: שישי (עבור ישראל), שבת, ראשון (מחוץ לישראל) וימי חג.



מודל OLS לאמידת השפעת משתנים כלכליים

$$Attention_t = \beta_0 + \beta^{BTC} \cdot X_{t-1}^{BTC} + \beta^{FIN} \cdot X_{t-1}^{FIN} + \beta^{RISK} \cdot X_{t-1}^{RISK} + \beta^{MACRO} \cdot X_{t-1}^{MACRO} + \beta^{SEAS} \cdot X_t^{SEAS} + u_t$$

- $Attention_t$ - מייצג את תשומת הלב הציבורית לשוק הקריפטו בזמן t . את נתוני תעבורת הרשת בתדירות יומית לאתרי הקריפטו המרנו בטרנספורמציה לוגריתמית.
- X_{t-1}^{BTC} - תשואת מחיר הביטקוין ביחס לדולר ביום האחרון, בשבוע האחרון, ב-30 הימים האחרונים ותשואת מומנטום, בזמן $t-1$.
- X_{t-1}^{FIN} - תשואת נכסים פיננסיים מסורתיים ביום האחרון, בשבוע האחרון, ב-30 הימים האחרונים ותשואת מומנטום, בזמן $t-1$. עבור הרגרסיה הגלובלית נכסים מסורתיים כוללים את מדד ה-S&P500 ומחיר הזהב בדולר. עבור שווקים מקומיים בנוסף אנו ממפקחים על תשואות מדד המניות המוביל של המדינה.
- $-X_{t-1}^{RISK}$ - מדד ה-VIX ותנודתיות מחיר הביטקוין ביחס לדולר ב-7 הימים האחרונים, בזמן $t-1$.
- X_{t-1}^{MACRO} - השינוי בציפיות לאינפלציה, השינוי בריבית בין-בנקאית קצרת טווח, השינוי בתשואת אג"ח לעשר שנים, כולם בזמן $t-1$.
- X_t^{SEAS} - משתני דמי המייצגים ימים שבהם לא מתקיים מסחר בשווקים המסורתיים.



תוצאות אמידת OLS

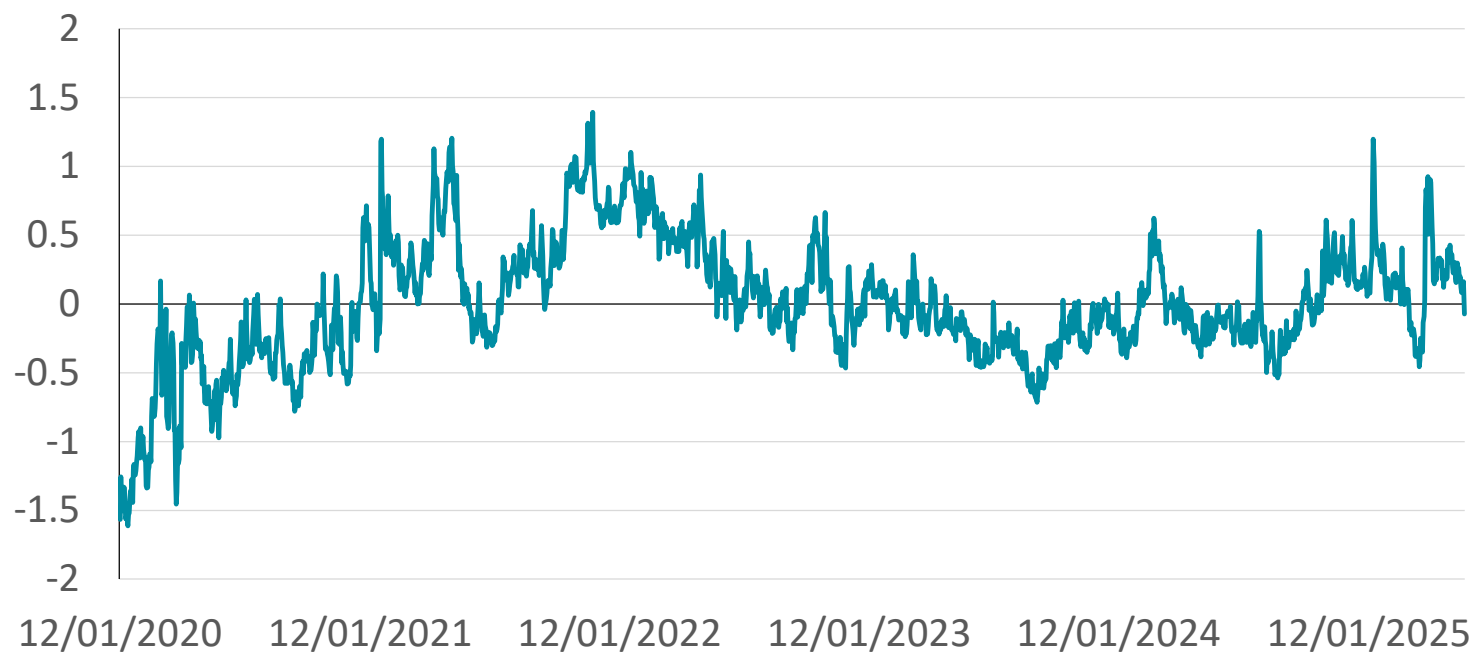
מקדם	משתנה
++	תנודתיות מחיר הביטקוין
+	ביטקוין תשואת מומנטום (33 יום)
-	ביטקוין תשואת שבוע אחרון
-	S&P500 תשואת מומנטום (15 יום)
-	S&P500 תשואת שבוע אחרון
-	S&P500 תשואת חודש אחרון
+	תשואת אג"ח ממשלת ארה"ב
+	VIX
-	שבת
-	ראשון
31%	R בריבוע מתואם

- דפוס התנהגותי דומה של הציבור בארה"ב, ישראל ובריטניה.
- עבור הציבור בישראל ובאנגליה אנו מוצאים בנוסף קשר חיובי ומובהק בין תשואות מדד המניות המקומי לבין התעניינות בקריפטו.
- => תמונה מורכבת שמעידה הן על התנהגות ספקולטיבית והן רצון לגדר סיכון ביחס לשווקים מסורתיים. התעניינות הציבור גוברת מאד בתקופות של תנודתיות גבוהה במחיר הביטקוין מה שייתכן ונובע מתוך רצון לתזמן את השוק.



מידה של אוטו-קורלטיביות בשאריות

שאריות התחזית ממודל OLS
12/10/2020-01/06/2025



המקור: Similarweb ועיבודי בנק ישראל



משתנים לשלב השני: אירועים שעשויים להשפיע על התעניינות בקריפטו

החלת רגולציה מאפשרת (חיובית) - 18 אירועים בארה"ב

- צעדים אלו צפויים להגביר את תשומת הלב, במיוחד על ידי משקיעים שרוצים להשקיע באופן חוקי.

הטלת מגבלות רגולטוריות (שלילית) - 7 אירועים בארה"ב

- צעדים אלה צפויים להגדיל בטווח הקצר את תשומת הלב אך השפעה ארוכת טווח יכולה להפחית תשומת לב על ידי משתמשים שמעוניינים בפיקוח, אסדרה ושמירה על החוק.

אימוץ – 5 אירועים בארה"ב

- אימוץ מטבע קריפטוגרפי על ידי חברות, משקיעים דומיננטיים ומדינות אחרות בעולם - צפויים להגדיל את התעניינות הציבור לפחות בטווח הקצר.

הונאות ופשיטות רגל – 12 אירועים בארה"ב

- אירועים המגלמים הפסד או אכזבה למשקיעים - צפויים להגדיל את תשומת הלב בטווח הקצר אך יכולות להפחית את ההתעניינות לאחר מכן.



משוואת האמידה בשלב השני

$$\Delta u_{t+h,t-1} = a_h^e + \beta_h^e \cdot Event_t^e + \gamma_h^e \cdot \Delta u_{t-1,t-2} + \delta_h^e \cdot \Delta u_{t-2,t-3} + \theta_h^e \cdot \Delta u_{t-3,t-4} + \varepsilon_{t+h}^e$$

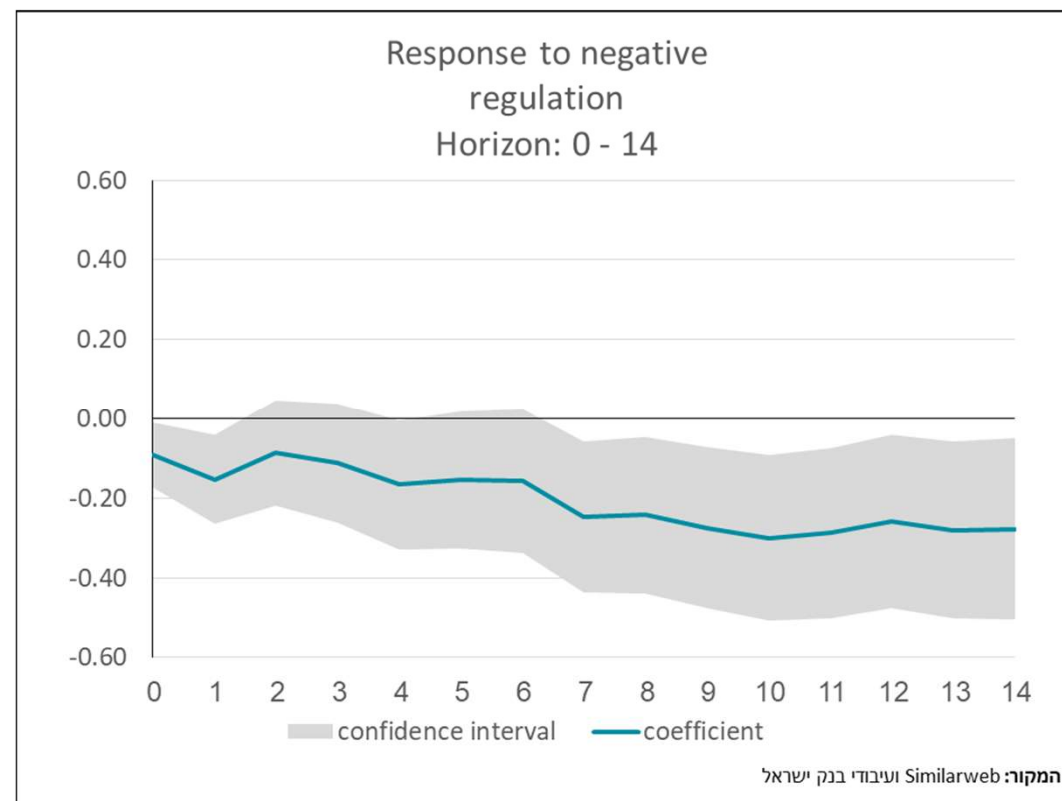
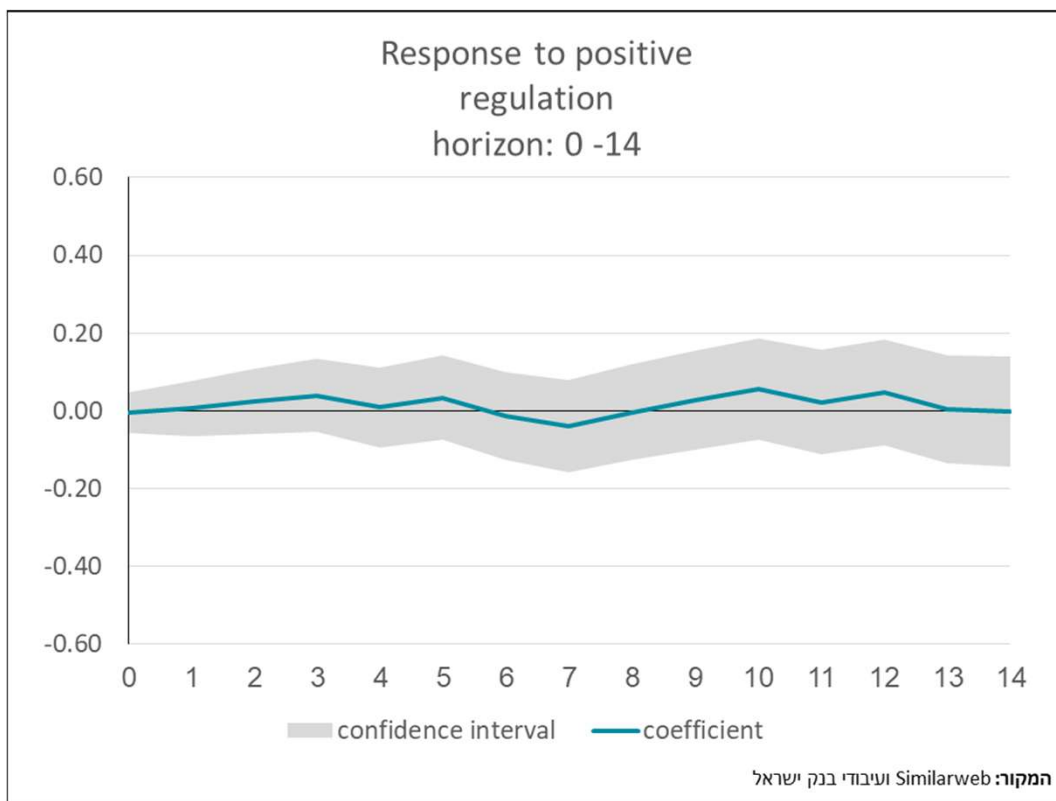
$$h \in \{0, 1, 2, \dots, 14\}$$

כאשר:

- $\Delta u_{t+h,t-1} = u_{t+h} - u_{t-1}$; u_{t+h} - השארית מרגרסיית ה-OLS בשלב הקודם ובאופק h .
- $Event_t^e$ - משתנה בינארי המייצג אירוע אקסוגני מסוג e בזמן t .
- β_h^e - המקדם המייצג את ההשפעה של אירועים מסוג e על סנטימנט הציבור באופק h .
- $\theta_h^e, \gamma_h^e, \delta_h^e$ - המקדמים של הפיגורים של המשתנה התלוי.



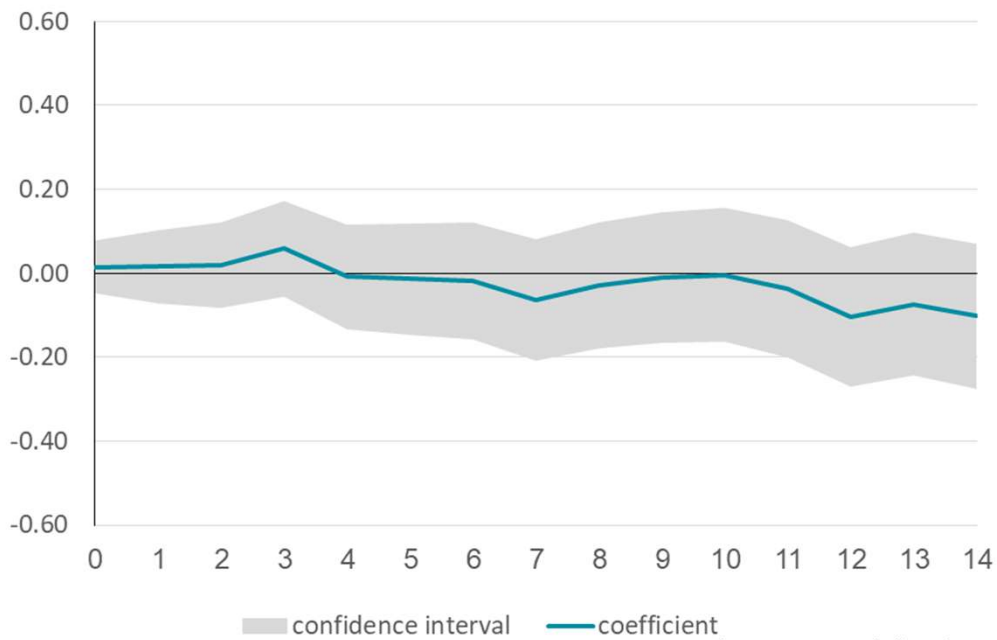
השפעה שלילית על ההתעניינות בעקבות אירועי רגולציה שליליים (מרביתם בלתי צפויים)





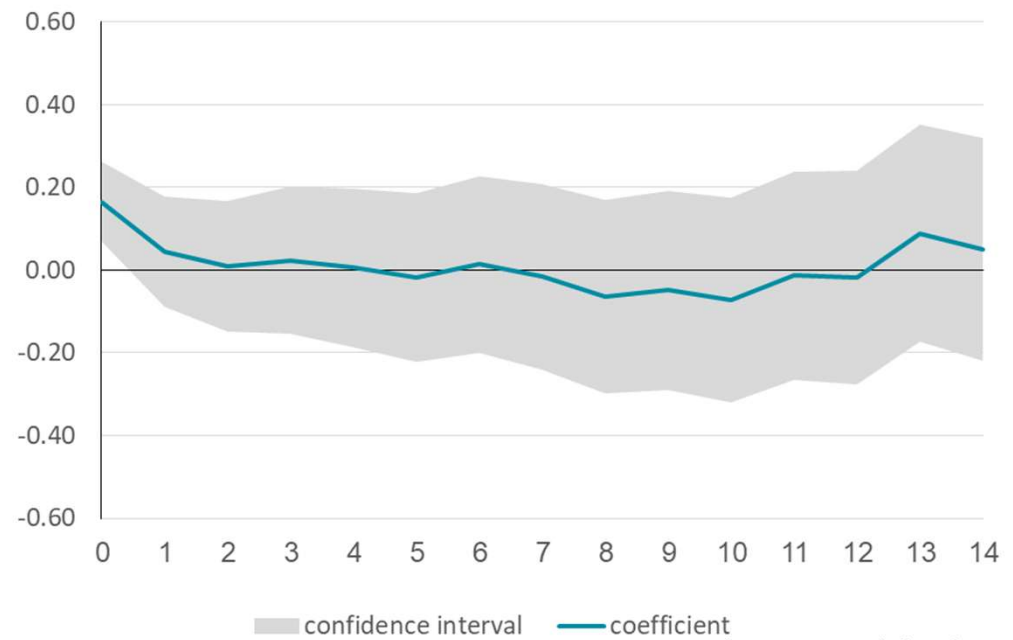
השפעה חיובית קצרת טווח של אירועי אימוץ

Response to collapse
Horizon: 0 -14



המקור: Similarweb ועיבודי בנק ישראל

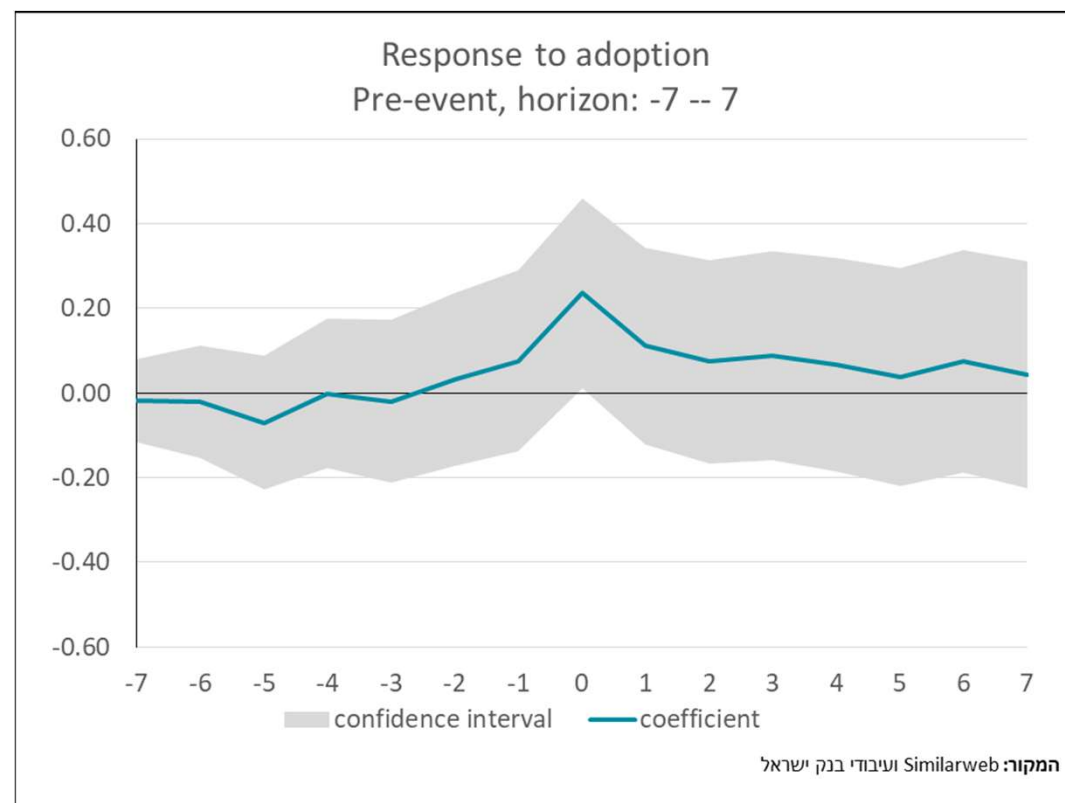
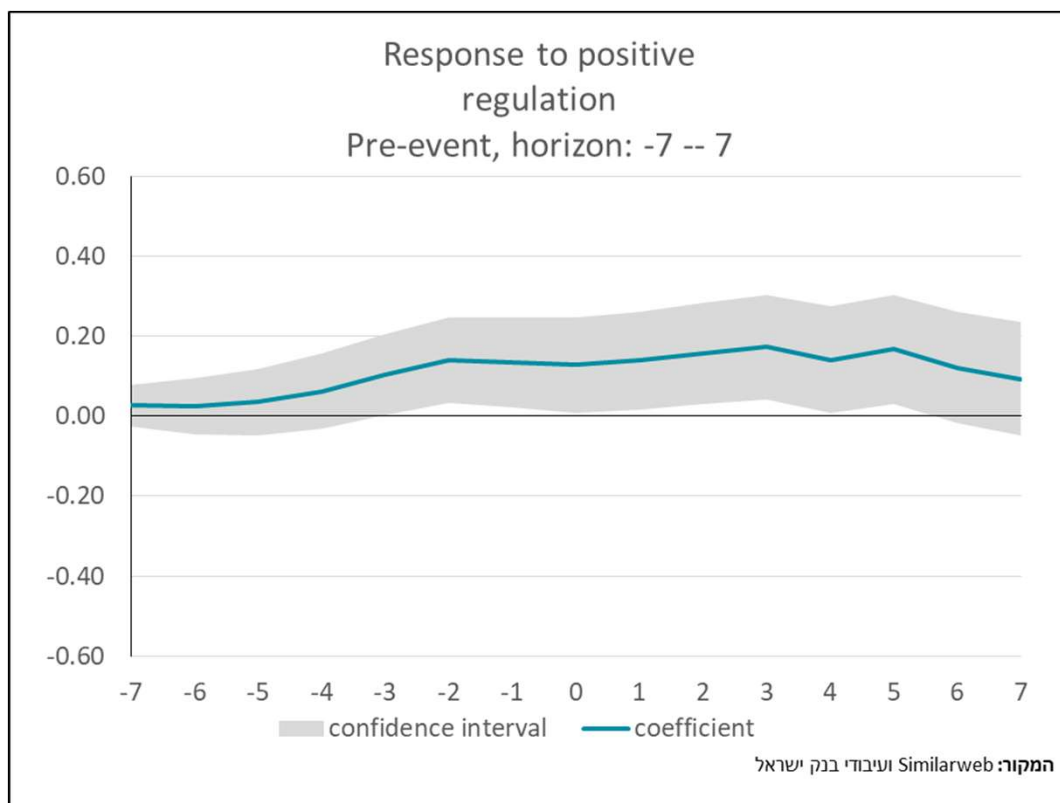
Response to adoption
horizon: 0 -14



המקור: Similarweb ועיבודי בנק ישראל



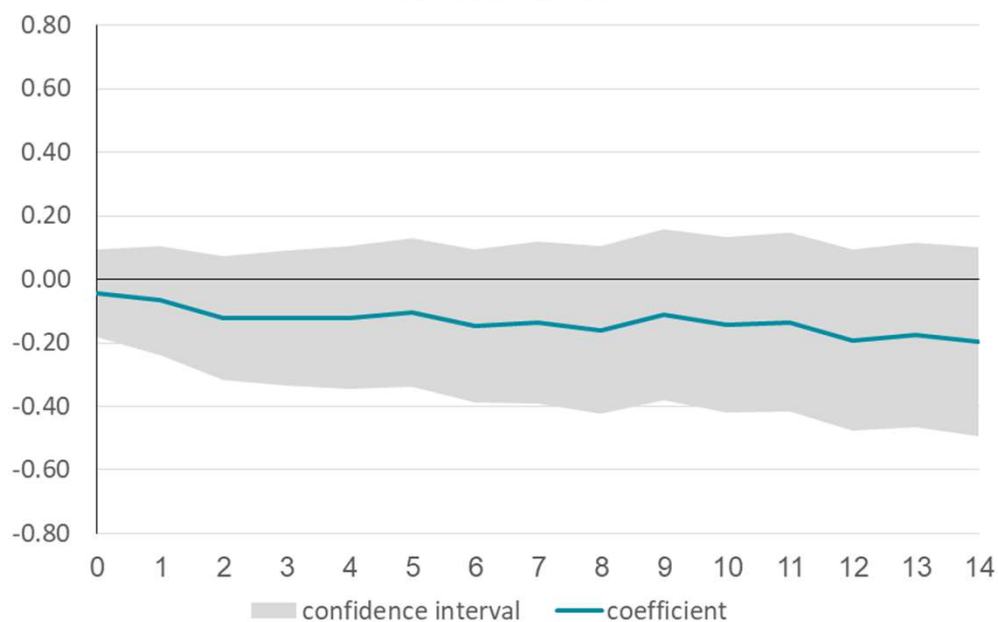
רגולציה חיובית משפיעה לפני הפרסום הרשמי





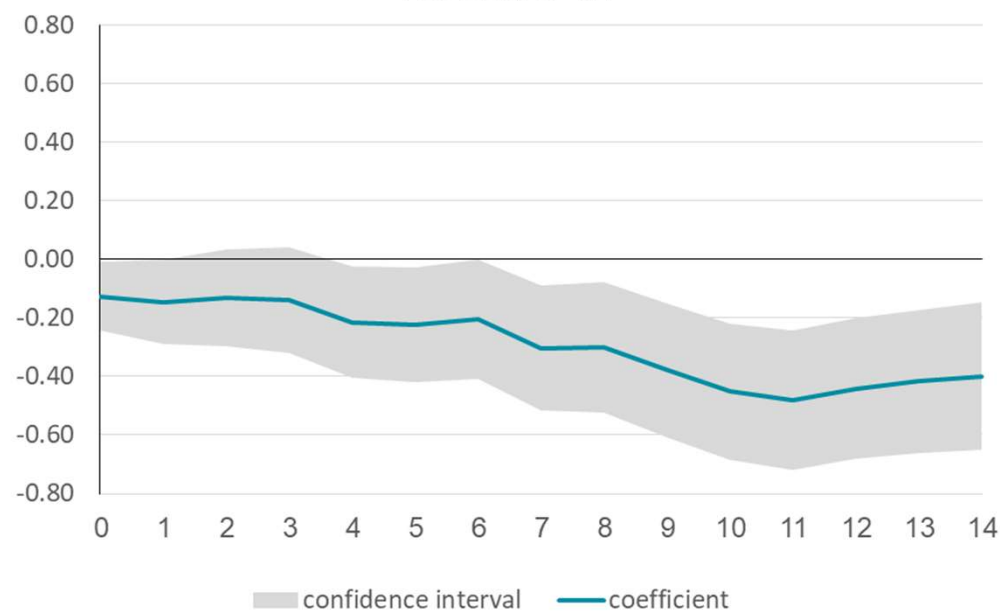
התגובה בישראל חזקה יותר לרגולציה בארה"ב

Response to local negative regulation
Horizon: 0 -14



המקור: Similarweb ועיבודי בנק ישראל

Response to negative global regulation
Horizon: 0 -14



המקור: Similarweb ועיבודי בנק ישראל



סיכום וממצאים עיקריים

- התעניינות הציבור באתרי קריפטו היא אינדיקטור מוביל למסחר בקריפטו.
- הגלישה לאתרי קריפטו קשורה בעיקר למניעים ספקולטיביים אך מצאנו יותר מאסטרטגית השקעה אפשרית אחת בקרב המשתמשים.
- הגורמים הגלובליים משפיעים על הציבור גם בישראל ובאנגליה.
- פעילות רגולטורית מצליחה לתפוס את תשומת הלב של הציבור והוא מגיב בכיוון הצפוי ולא באופן מתריס.

תודה על ההקשבה!